

IN THE UNITED STATES PATENT & TRADEMARK OFFICE

In re Application of: Akira Natori

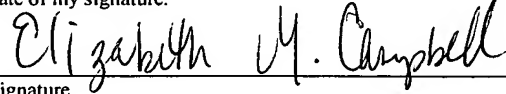
Application No.: Unassigned

Confirmation No.: Unassigned

Filed: Herewith

"CARD SLOT ASSEMBLY WITH
ELECTRICALLY-CONTROLLABLE
EJECTION MECHANISM"

I, Elizabeth M. Campbell, hereby certify that this correspondence is being deposited with the US Postal Service as first class mail in an envelope addressed to Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450, on the date of my signature.


Signature

7-11-2003
Date of Signature

CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 USC 119 AND SUBMISSION OF CERTIFIED COPY

COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria VA, 22313-1450

Dear Sirs:

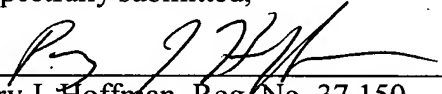
- ☒ AUTHORIZATION TO PAY AND PETITION FOR THE ACCEPTANCE OF ANY NECESSARY FEES: If any charges or fees must be paid in connection with the following Communication (including but not limited to the payment of issue fees), they may be paid out of our deposit account No. 50-1965. If this payment also requires a Petition, please construe this authorization to pay as the necessary Petition which is required to accompany the payment.

Applicant claims priority of Japanese application No. 2002-203215, filed July 11, 2002, under 35 USC 119 and similar treaties.

A certified copy of the priority application is enclosed in support of such claim.

Date: 7-11-03

Respectfully submitted,


Perry J. Hoffman, Reg. No. 37,150
Michael Best & Friedrich LLC
401 North Michigan Avenue
Suite 1900
Chicago, Illinois 60611
(312) 222-0800

File No. 200380-9052
S:\CLIENT\200380\9999\C0242308.1

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2002年 7月11日

出 願 番 号
Application Number:

特願2002-203215

[ST.10/C]:

[JP2002-203215]

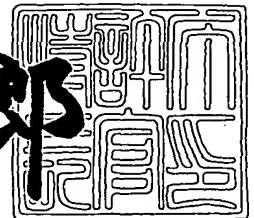
出 願 人
Applicant(s):

日本航空電子工業株式会社

2003年 6月23日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3049202

【書類名】 特許願

【整理番号】 K-2233

【提出日】 平成14年 7月11日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01R 13/629

【発明者】

【住所又は居所】 東京都渋谷区道玄坂1丁目21番2号 日本航空電子工業株式会社内

【氏名】 名取 章

【特許出願人】

【識別番号】 000231073

【氏名又は名称】 日本航空電子工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100071272

【弁理士】

【氏名又は名称】 後藤 洋介

【選任した代理人】

【識別番号】 100077838

【弁理士】

【氏名又は名称】 池田 憲保

【選任した代理人】

【識別番号】 100101959

【弁理士】

【氏名又は名称】 山本 格介

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012416

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0018423

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 カードイジェクト機構を備えたコネクタ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 カードと接続し、前記カードを離脱させるイジェクト機構を備え、前記イジェクト機構は、前記カードと当接し、前記カードを離脱させるイジェクトプレートと、前記イジェクトプレートを常時前記カードの離脱方向へ付勢する弾性部材と、前記カードが挿入された際に、前記イジェクトプレートと係合し、前記イジェクトプレートが離脱方向へ移動することを阻止するロックプレートとを備えたコネクタにおいて、

更に、前記ロックプレートを操作して、前記イジェクトプレートとの係合を解除し、且つ回転自在にコネクタに配置されたレバーと、前記レバーを駆動するプランジヤーを移動自在に保持したソレノイドとを備え、

前記レバーは前記プランジヤーの移動に連動して回転するものであり、前記ソレノイドへの通電を ON 又は OFF することによって、前記プランジヤーを移動させて、前記カードを離脱するようにしたことを特徴とするカードイジェクト機構を備えたコネクタ。

【請求項 2】 請求項 1 記載のカードイジェクト機構を備えたコネクタにおいて、前記コネクタは前記カードの挿入を検知するためのスイッチと、前記カードの嵌合離脱により摺動するスライダとを更に有し、前記スライダは当該スライダの摺動により、前記スイッチを ON / OFF する操作部を備えていることを特徴とするカードイジェクト機構を備えたコネクタ。

【請求項 3】 請求項 2 記載のカードイジェクト機構を備えたコネクタにおいて、前記スイッチの ON / OFF によって、前記カードの装着の有無を検知するとともに、前記カードは通信に用いられ、前記カードが装着され且つ通信中で有る場合には、前記ソレノイドへの通電を ON / OFF して、前記レバーの駆動又は現在位置を維持させ、前記ロックプレートと前記イジェクトプレートとの係合を維持するように構成されていることを特徴とするカードイジェクト機構を備えたコネクタ。

【請求項 4】 コネクタに設けられ、カードと接続し、前記カードを離脱さ

せるイジェクト機構であって、前記カードと当接し、前記カードを離脱させるイジェクトプレートと、前記イジェクトプレートを常時前記カードの離脱方向へ付勢する弾性部材と、前記カードが挿入された際に、前記イジェクトプレートと係合し、前記イジェクトプレートが離脱方向へ移動することを阻止するロックプレートとを備えた前記カードイジェクト機構において、

更に、前記ロックプレートを操作して、前記イジェクトプレートとの係合を解除し、且つ回転自在にコネクタに配置されたレバーと、前記レバーを駆動するプランジヤーを移動自在に保持したソレノイドとを備え、

前記レバーは前記プランジヤーの移動に連動して回転するものであり、前記ソレノイドへの通電をON又はOFFすることによって、前記プランジヤーを移動させて、前記カードを離脱するようにしたことを特徴とするカードイジェクト機構。

【請求項5】 請求項4記載のカードイジェクト機構において、前記カードの嵌合離脱により摺動するスライダとを更に有し、前記スライダは、当該スライダの摺動により、前記カードの挿入を検知するためのスイッチをON/OFFする操作部を備えていることを特徴とするカードイジェクト機構。

【請求項6】 請求項5記載のカードイジェクト機構において、前記スイッチのON/OFFによって、前記カードの装着の有無を検知するとともに、前記カードは通信に用いられ、カードが装着され、且つ通信中で有る場合には、前記ソレノイドへの通電をON/OFFして、前記レバーの駆動又は現在位置を維持させ、前記ロックプレートと、前記イジェクトプレートとの係合を維持するように構成されていることを特徴とするカードイジェクト機構。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ICカード、メモリカード等のカード類を装着するためのコネクタに関し、詳しくは、カードのイジェクト及びロック機構を備えたカード用コネクタに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、この種のカード用コネクタとしてカードの引き抜きを検知する機構が設けられたものが提案されている（特開平 7-37044 号公報（以下、従来技術 1 と呼ぶ）、参照）。従来技術 1 によるコネクタでは、カード装着・離脱の際にカードの移動に伴って摺動するスライダーを設け、このスライダーが押し込まれることによって作動する検知スイッチを設けられている。

【0003】

一方、特開平 8-161233 号公報（以下、従来技術 2 と呼ぶ）には、カード使用中において、カードの引き抜きを防止すべく、ソレノイドによって、駆動されるロック機構を備えたメモリーカードシステムが開示されている。

【0004】

また、特開平 8-147427 号公報（以下、従来技術 3 と呼ぶ）には、カードが装着された電子機器の使用において、カードの排出を阻止するために、カードのイジェクトボタンをロックしたり、イジェクトボタンに動作が伝わらないように動作するコネクタが開示されている。

【0005】

ところで、従来において、カードロック機構を有するコネクタとして代表的なものに、特許第 3200736 号公報（以下、従来技術 4 と呼ぶ、参照）が開示されたものがある。

【0006】

図 7 乃至図 9 は従来技術 4 によるカードロック機構を有するコネクタを示す図で、図 7 は IC カード挿入されてロックされた状態を示す正面図、図 8 はロックが解除され、IC カードが排出されたときの正面図、図 9 はコネクタに IC カードが挿入されたときの側面から見た断面図である。

【0007】

図 7 乃至図 9 を参照すると、コネクタ 50 のベースインシュレータ 1 は、略 U 字型にモールド成形され、コネクタのカバー 2 は、略長方形にモールド成形されている。

【0008】

ベースインシュレータ 1 の中央部には、多数のコンタクト 3 が取り付けられ、また、ベースインシュレータ 1 には、略長方形のスライダ 4 が、図 8 に 2 点鎖線及び破線によって示される位置と図 7 に 2 点鎖線によって示される位置との間をスライドすることができるように装着されている。

【 0 0 0 9 】

スライダ 4 のスライド方向の左右両側は、断面コ字状に形成され、また、スライダ 4 の後端部から下方に突当部 4 C が形成されている。スライダ 4 の後端部付近の左右両側に設けられた一对の突起 4 A は、ベースインシュレータ 1 の後端部付近の左右両側に設けられた一对の長溝 1 A に挿入されている。

【 0 0 1 0 】

ベースインシュレータ 1 の右外側部には、ボタン 5 5 とイジェクトバー 5 6 とが一体となってベースインシュレータ 1 の右外側部に沿って移動することができるように取り付けられている。ボタン 5 5 は、スプリング 5 7 によって図 8 の位置から図 7 の位置へ移動するように常時付勢されている。

【 0 0 1 1 】

ベースインシュレータ 1 の右側表面の前半部には、ロックプレート 8 が、軸 9 を中心としてスプリング 1 6 によって左回りに付勢されて回転することができるように取り付けられている。ロックプレート 8 には、イジェクトバー 5 6 の突出斜面部 5 6 A に押される折曲部 8 A と、I C カード 2 1 の後端面をロックするロック部 8 B と、後述するイジェクトプレート 1 1 の一端に設けられた折曲部 1 1 A に当接する制止部 8 C が、設けられている。

【 0 0 1 2 】

ベースインシュレータ 1 の右側表面の後半部には、イジェクトプレート 1 1 が、スプリング 1 2 に付勢されて図 8 に示される位置と図 7 に示される位置との間を移動することができるように装着されている。

【 0 0 1 3 】

イジェクトプレート 1 1 は、ベースインシュレータ 1 に設けられた長溝 1 B に挿入されている。イジェクトプレート 1 1 の他端に設けられた折曲部 1 1 B は、I C カード 2 1 がコネクタに挿入されるときには、スライダ 4 の後端面 4 B によ

って押され、ＩＣカード２１がコネクタから排出されるときには、スライダ４の後端面４Ｂを押す。

【 0 0 1 4 】

ベースインシュレータ１の中央部の付近には、スイッチ部１３が設けられ、スイッチ部１３は、スライダ４のスライドによって開閉される。

【 0 0 1 5 】

従来技術４によるコネクタに、ＩＣカード２１を挿入するときの動作について説明する。

【 0 0 1 6 】

図８に示されるＩＣカード２１がコネクタから排出されたときの状態、換言すると、ＩＣカード２１がコネクタに挿入を完了される直前の状態（ただし、ボタン５５は、一点鎖線で示される位置に復帰している。）では、ＩＣカード２１の前方の約３分の１は、スライダ４の下面に配置されて、スライダ４のスライド方向の左右両側に形成された断面コ字状部に支持され、スイッチ部１３は、まだ接続されていない。この状態で、ＩＣカード２１の後端面２１Ａを指先によって図７に示される矢印方向へ押すと、ＩＣカード２１の前端面２１Ｂがスライダ４の後端部から下方に突出した突当部４Ｃを押すため、ＩＣカード２１とスライダ４は、コネクタの最奥部まで一体的に挿入される。すると、スライダ４の後端部の下面は、スイッチ部１３を接続し、また、スライダ４の後端面４Ｂは、イジェクトプレート１１の折曲部１１Ｂを押す。したがって、イジェクトプレート１１は、図８に示される位置から図７に示される位置までスプリング１２の付勢力に抵抗しながら移動する。このとき、今までイジェクトプレート１１の折曲部１１Ａによって右回転を阻止されていたロックプレート８は、スプリング１６の付勢力によって図７に示される位置まで右回転する。よって、ロックプレート８のロック部８Ｂは、ＩＣカード２１の後端面２１Ａをロックし、制止部８Ｃは、イジェクトプレート１１の折曲部１１Ａに当接する。ゆえに、ＩＣカード２１がコネクタに挿入された図７に示される状態が、維持される。この状態では、ＩＣカード２１のコンタクト（図示せず）は、コネクタのコンタクト３に接触する。

【 0 0 1 7 】

ICカード21が挿入される前のコネクタに、ICカード21の挿入を完了すると、このコネクタでは、ICカード21の挿入操作のみによって、ロックプレート8のロック部8BがICカード21をロックする作用と、スライダ4がスイッチ部13を接続する作用と、ICカード21のコンタクトがコネクタのコンタクト3に接触する作用の3つの作用が、得られる。

【0018】

次に、従来技術4において、ICカード21をコネクタから排出するときの動作について説明する。

【0019】

図7に示されるICカード21がコネクタに挿入された状態において、ボタン55をスプリング57の付勢力に抵抗しながら押すと、イジェクトバー56の突出斜面部56Aがロックプレート8の折曲部8Aを押すので、ロックプレート8は軸9を中心としてスプリング16の付勢力に抵抗しながら右回転する。すると、ロックプレート8のロック部8BがICカード21の後端面21Aから離脱し、また、制止部8Cがイジェクトプレート11の折曲部11Aから離脱するので、イジェクトプレート11はスプリング12の付勢力によって移動する。このとき、イジェクトプレート11の折曲部11Bがスライダ4の後端面4Bを押すから、スライダ4とICカード21は一体となってスライドし、ICカード21はコネクタから排出される。また、スイッチ部13は、接続を遮断される。

【0020】

更に、従来技術4によるコネクタにおいては、ICカード21の損傷とコネクタの各コンタクト3の摩耗を抑制するために、下記の工夫が施されている。

【0021】

スライダ4の左右両側面部に各2個の突起部4Dを設け、各2個の突起部4Dに対応するベースインシュレータ1の4箇所にかム溝孔1Cを設ける。図9に示すように、各カム溝孔1Cは、長い水平部1C1と、傾斜部1C2と、短い水平部1C3が連続した形状に形成される。

【0022】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来技術1においては、検知スイッチによって引き抜きは検知できるものの、ロック機構を備えていないために、例えば、誤ってカードが通信中にユーザに引き抜かれるようなことがある。

【0023】

一方、従来技術2及び3においては、イジェクトボタンをロックする等の機構が排出機構の別に必要となり、構成部品が多くなる。

【0024】

更に、従来技術4においては、検知スイッチによってカードの挿入を検知し、手動でロックを解除する機構であるが、イジェクトが手動のボタン操作によるために、誤操作やイジェクトボタン等の誤って力が加わった場合には、通信中等に引き抜かれることが起こりうる。

【0025】

そこで、本発明の一技術的課題は、カード通信中にユーザが誤ってボタンを押す等のご操作による通信中のカードを排出を防止し、データ処理の信頼性を著しく向上したコネクタを提供することにある。

【0026】

また、本発明のもう一つの技術的課題は、排出部を電動化することによって、ボタンをロックする等の機構を必要とはしないため、部品点数の削除が実現できるコネクタを提供することにある。

【0027】

【課題を解決するための手段】

本発明によれば、カードと接続し、前記カードを離脱させるイジェクト機構を備え、前記イジェクト機構は、前記カードと当接し、前記カードを離脱させるイジェクトプレートと、前記イジェクトプレートを常時前記カードの離脱方向へ付勢する弾性部材と、前記カードが挿入された際に、前記イジェクトプレートと係合し、前記イジェクトプレートが離脱方向へ移動することを阻止するロックプレートとを備えたコネクタにおいて、更に、前記ロックプレートを操作して、前記イジェクトプレートとの係合を解除し、且つ回転自在にコネクタに配置されたレバーと、前記レバーを駆動するプランジヤーを移動自在に保持したソレノイドと

を備え、前記レバーは前記プランジャーの移動に連動して回転するものであり、前記ソレノイドへの通電をON又はOFFすることによって、前記プランジャーを移動させて、前記カードを離脱するようにしたことを特徴とするカードイジェクト機構を備えたコネクタが得られる。

【 0 0 2 8 】

また、本発明によれば、前記カードイジェクト機構を備えたコネクタにおいて、前記コネクタは前記カードの挿入を検知するためのスイッチと、前記カードの嵌合離脱により摺動するスライダとを更に有し、前記スライダは当該スライダの摺動により、前記スイッチをON/OFFする操作部を備えていることを特徴とするカードイジェクト機構を備えたコネクタが得られる。

【 0 0 2 9 】

また、本発明によれば、前記カードイジェクト機構を備えたコネクタにおいて、前記スイッチのON/OFFによって、前記カードの装着の有無を検知するとともに、前記カードは通信に用いられ、前記カードが装着され且つ通信中で有る場合には、前記ソレノイドへの通電をON/OFFして、前記レバーの駆動又は現在位置を維持させ、前記ロックプレートと前記イジェクトプレートとの係合を維持するように構成されていることを特徴とするカードイジェクト機構を備えたコネクタが得られる。

【 0 0 3 0 】

また、本発明によれば、コネクタに設けられ、カードと接続し、前記カードを離脱させるイジェクト機構であって、前記カードと当接し、前記カードを離脱させるイジェクトプレートと、前記イジェクトプレートを常時前記カードの離脱方向へ付勢する弾性部材、例えば、スプリングと、前記カードが挿入された際に、前記イジェクトプレートと係合し、前記イジェクトプレートが離脱方向へ移動することを阻止するロックプレートとを備えた前記カードイジェクト機構において、更に、前記ロックプレートを操作して、前記イジェクトプレートとの係合を解除し、且つ回転自在にコネクタに配置されたレバーと、前記レバーを駆動するプランジャーを移動自在に保持したソレノイドとを備え、前記レバーは前記プランジャーの移動に連動して回転するものであり、前記ソレノイドへの通電をON又

はOFFすることによって、前記プランジャーを移動させて、前記カードを離脱するようにしたことを特徴とするカードイジェクト機構が得られる。

【 0 0 3 1 】

また、本発明によれば、前記カードイジェクト機構において、前記カードの嵌合離脱により摺動するスライダとを更に有し、前記スライダは、当該スライダの摺動により、前記カードの挿入を検知するためのスイッチをON/OFFする操作部を備えていることを特徴とするカードイジェクト機構が得られる。

【 0 0 3 2 】

また、本発明によれば、前記カードイジェクト機構において、前記スイッチのON/OFFによって、前記カードの装着の有無を検知するとともに、前記カードは通信に用いられ、カードが装着され、且つ通信中で有る場合には、前記ソレノイドへの通電をON/OFFして、前記レバーの駆動又は現在位置を維持させ、前記ロックプレートと、前記イジェクトプレートとの係合を維持するように構成されていることを特徴とするカードイジェクト機構が得られる。

【 0 0 3 3 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら説明する。

【 0 0 3 4 】

図1は本発明の実施の形態によるコネクタの正面図、図2は図1のコネクタにICカードが挿入された状態からICカードが排出されたときの部分側面断面図、図3は図1のコネクタの側面図、図4は図1のコネクタにICカードが挿入される前の状態を示す背面図、図5は図1のコネクタにICカードが挿入されたときの底面図、図6は図1のコネクタのロック解除状態を示す正面図である。以下の説明においては、説明の便宜上、コネクタのICカードが挿入されるカード挿入口23を有する側を前方、逆の側を後方と呼ぶ。

【 0 0 3 5 】

本発明の実施の形態によるコネクタは、従来技術4によるカードロック付コネクタにおいて、イジェクト用ボタン等に代わり、ソレノイドによる電動式イジェクト機構を備えたカードソケットコネクタである。

【 0 0 3 6 】

即ち、イジェクト機構付き I C カード用コネクタ（以下、単にコネクタと呼ぶ）10 のベースインシュレータ 1 は、略 U 字型にモールド成形され、コネクタのカバー 2 a 及び 2 b（以下、まとめて符号 2 で示す）は、略長方形にモールド成形される。

【 0 0 3 7 】

ベースインシュレータ 1 の中央部には、多数のコンタクト 3 が幅方向に並んで取り付けられ、また、ベースインシュレータ 1 には、略長方形のスライダ 4 が、I C カードの挿入方向に図 1 の符号 3 1 で示される位置から符号 3 2 に示される位置までスライドすることができるように装着されている。スライダ 4 のスライド方向の左右両側は、断面コ字状に形成され、後に詳しく説明するように、突起部 4 D が 1 対づつ設けられている、また、スライダ 4 の後端部から下方にむかれ折り曲げによって形成された突当部 4 C が形成されている。

【 0 0 3 8 】

ベースインシュレータ 1 の裏面外側部には、ロックプレート 8 の折曲部 8 A を当接して移動させるレバー 5 が設けられている。また、レバー 5 の一端の軸部 5 E を収容する収容溝を備えたプランジャー 7 を吸引するソレノイド 6 が設けられている。プランジャー 7 は、ソレノイド 6 内部から延在する基部 7 b と、この基部 7 b よりも径の大きな大径部 7 a と、ベースインシュレータ 1 の底部 1 b から突出した突出片に挿入貫通されるガイド部 7 c とを備え、ソレノイド 6 による吸引によって、プランジャー 7 をベースインシュレータ 1 の左外側部に沿って移動することができるように構成されている。ソレノイド 6 には、図示しない電気機器の駆動回路の電源に接続された通電用のケーブル 6 b、6 b が設けられている。

【 0 0 3 9 】

また、基部 7 b の周囲には、スプリング 1 5 が設けられ、大径部 7 a は、このスプリング 1 5 によって、図 4 の位置から図 6 の位置へ移動するように常時付勢されている。

【 0 0 4 0 】

ベースインシュレータ 1 の左側表面の後半部には、ロックプレート 8 が、軸 9 を中心としてスプリング 1 6 によって、図 4 の位置においては、左回りに付勢されて回転することができるように取り付けられている。尚、カード挿入の際には、挿入されるカードの側面によって、スプリング 1 6 に抗して右回りに容易に回転するように構成されている。ロックプレート 8 には、レバー 5 の突起部 5 A に押される折曲部 8 A と、IC カード 2 1 の後端面をロックするロック部 8 B と、後述するイジェクトプレート 1 1 の一端に設けられた折曲部 1 1 A に当接する制止部 8 C が、設けられている。

【 0 0 4 1 】

ベースインシュレータ 1 の左側表面の前半部には、イジェクトプレート 1 1 が、弾性部材であるスプリング 1 2 に付勢されて図 4 に示される位置と図 6 に示される位置との間を移動することができるように装着されている。イジェクトプレート 1 1 は、ベースインシュレータ 1 底面側に収容されている。

【 0 0 4 2 】

イジェクトプレート 1 1 の他端に設けられた折曲部 1 1 B は、IC カード 2 1 がコネクタに挿入されるときには、スライダ 4 の後端面 4 B によって押され、IC カード 2 1 がコネクタから排出されるときには、スライダ 4 の前端面 4 B を押す。

【 0 0 4 3 】

ベースインシュレータ 1 の中央部の付近には、スイッチ部 1 3 が設けられ、スイッチ部 1 3 は、スライダ 4 の後端に突出した突出片からなる操作部 4 E の接触によって開閉される。

【 0 0 4 4 】

更に、詳しく、本発明の実施の形態によるコネクタを説明する。図 3 においては、スライダプレート 4 の外側のベースインシュレータ 1 の側壁 1 c の内部が断面で示されている。

【 0 0 4 5 】

図 2 及び 3 に示されるように、スライダ 4 の左右両側面部に各 2 個の突起部 4 D を設け、各 2 個の突起部 4 D に対応するベースインシュレータ 1 の 4 箇所にか

ム溝孔 2 5 が設けられている。各カム溝孔 2 5 は、長い水平部 2 5 A と、傾斜部 2 5 B と、短い水平部 2 5 C が、短い水平部 2 5 C が長い水平部 2 5 A よりも下側になるように連続した形状に形成されている。

【 0 0 4 6 】

次に、本発明の実施の形態によるコネクタに、ＩＣカード 2 1 を挿入するときの動作について説明する。

【 0 0 4 7 】

図 1 及び図 6 に示される ＩＣカード 2 1 がコネクタから排出されたときの状態、即ち、ＩＣカード 2 1 がコネクタに挿入を完了される直前の状態であって、レバー 5 は、一点鎖線で示される位置に復帰している状態では、ＩＣカード 2 1 の前方の略 3 分の 1 は、スライダ 4 の下面に配置されて、スライダ 4 のスライド方向の左右両側に形成された断面コ字状部に支持され、スイッチ部 1 3 は、まだ接続されていない。この状態で、ＩＣカード 2 1 の後端面 2 1 A を指先によって図 1 に示される矢印方向 3 3 へ押すと、ＩＣカード 2 1 の前端面 2 1 B がスライダ 4 の前端部から下方に突出した突当部 4 C を押すため、ＩＣカード 2 1 とスライダ 4 は、コネクタ 1 0 の最奥部まで一体的に挿入される。すると、スライダ 4 の後端部の突出片 4 E は、スイッチ部 1 3 を接続し、また、スライダ 4 の前端面 4 B は、イジェクトプレート 1 1 の折曲部 1 1 B を押す。したがって、イジェクトプレート 1 1 は、図 1 に示される位置から図 4 に示される位置まで、弾性部材であるスプリング 1 2 の付勢力に抵抗しながら移動する。このとき、今までイジェクトプレート 1 1 の折曲部 1 1 A によって右回転を阻止されていたロックプレート 8 は、スプリング 1 6 の付勢力によって図 1 の破線に示される位置まで右回転する。よって、ロックプレート 8 のロック部 8 B は、ＩＣカード 2 1 の後端面 2 1 A をロックし、制止部 8 C は、イジェクトプレート 1 1 の折曲部 1 1 A に当接する。なお、この状態においては、ソレノイド 6 には通電されていないので、プランジャ 7 はスプリング 7 の復帰力によって、図 4 に示されている位置までのびているので、これに係合しているレバー 5 の突起部 5 A は、ロックプレート 8 の折曲部 8 A から離れた位置にあり、影響を与えない。ゆえに、ＩＣカード 2 1 がコネクタに挿入された図 1 に示される状態が、維持される。この状態では、ＩＣ

カード 2 1 のコンタクト（図示せず）は、コネクタのコンタクト 3 に接触する。

【 0 0 4 8 】

図 1 に示される IC カード 2 1 が挿入される前のコネクタに、IC カード 2 1 の挿入を完了すると、図 4 に示される状態に至る。このコネクタでは、IC カード 2 1 の挿入操作のみによって、ロックプレート 8 のロック部 8 B が IC カード 2 1 をロックする作用と、スライダ 4 がスイッチ部 1 3 を接続する作用と、IC カード 2 1 のコンタクトがコネクタのコンタクト 3 に接触する作用の 3 つの作用が、得られる。

【 0 0 4 9 】

次に、IC カード 2 1 をコネクタから排出するときの動作について説明する。

【 0 0 5 0 】

図 4 に示される IC カード 2 1 がコネクタに挿入された状態において、ソレノイド 6 に通電すると、ソレノイド 6 はプランジャ 7 を吸引する。即ち、プランジャ 7 がスプリング 1 5 の付勢力に抵抗しながら短くなる方向、即ち、図 4 においては上方に吸引されて、移動する。このプランジャ 7 の移動によって、大径部 7 a に、軸 5 e が回転可能に軸支されたレバー 5 の突起部 5 A が、他方の軸 2 6 回りに回転して、ロックプレート 8 の折曲部 8 A を押すので、ロックプレート 8 は軸 9 を中心として、一側の孔部 8 E に接続されたスプリング 1 6 の付勢力に抵抗しながら図 4 においては右回転する。すると、ロックプレート 8 のロック部 8 B が IC カード 2 1 の後端面 2 1 A から離脱し、また、制止部 8 C がイジェクトプレート 1 1 の折曲部 1 1 A から離脱するので、イジェクトプレート 1 1 はスプリング 1 2 の付勢力によって移動する。このとき、イジェクトプレート 1 1 の折曲部 1 1 B がスライダ 4 の前端面 4 B を押すから、スライダ 4 と IC カード 2 1 は一体となってスライドし、IC カード 2 1 はコネクタから排出され、図 1 又は図 6 に示される状態に至る。スイッチ部 1 3 は、接続を遮断される。

【 0 0 5 1 】

次に、IC カード 2 1 がコネクタに挿入されるときのスライダ 4 のベースインシュレータ 1 に対する接近動作について順次説明する。

【 0 0 5 2 】

まず、スライダ 4 は、スライドの最初からスライド距離の約半ばまでの間、各突起部 4 D が各長い水平部 2 5 a にガイドされるため、ベースインシュレータ 1 に対して平行にスライドする。したがって、このとき、I C カード 2 1 は、ベースインシュレータ 1 に圧接しない。

【 0 0 5 3 】

続いて、スライダ 4 は、各突起部 4 D が各傾斜部 2 5 b にガイドされるため、徐々にベースインシュレータ 1 に接近する。したがって、このとき、同様に I C カード 2 1 もベースインシュレータ 1 に接近する。

【 0 0 5 4 】

最後に、スライダ 4 は、各突起部 4 D が各短い水平部 2 5 d にガイドされるため、ベースインシュレータ 1 に対して平行にスライドする。したがって、このとき、I C カード 2 1 の各コンタクトは、ベースインシュレータ 1 に取り付けられた各コンタクトに接触する。

【 0 0 5 5 】

I C カード 2 1 がコネクタから排出されるときのスライダ 4 のベースインシュレータ 1 に対する離隔動作は、前述した接近動作の順序が逆に変わって、行われる。

【 0 0 5 6 】

次にソレノイドの動作について説明する。I C カード 2 1 がコネクタ 1 0 に装着されているときに、スライダ 4 の操作部 4 E によって常にスイッチ部 1 3 が O N となり、I C カード 2 1 が挿入されていることが図示しない電子機器によって検知される。

【 0 0 5 7 】

通信状態において、I C カードが使用されているときには、電子機器に設けられたイジェクトスイッチ等の入力手段によって、イジェクトのための操作を行っても、ソレノイド 6 には通電されないので、イジェクト機構は動作せず、ロックされたままである。

【 0 0 5 8 】

一方、通信状態でなく、I C カードが使用されていないときには、図示しない

電子機器に設けられたイジェクトスイッチ等の入力手段によってイジェクトのための操作を行うと、ソレノイド 6 に通電されて、ソレノイド 6 はプランジャ 7 を吸引し、プランジャ 7 を図 4 及び 6 では、上方に移動して、レバー 5 を駆動し、突起部 5 A によって、ロックプレート 8 の折り曲げ部 8 A を内側に押すことによって、ロックが解除されるとともに。ロックプレート 8 の制止部 8 C と、イジェクトプレート 1 1 の曲げ部 1 1 A との係合が解除され、イジェクトプレート 1 1 がスライダ 4 をスプリング 1 2 の付勢力によって挿入口 2 3 側に向かって移動させることで、I C カードが図 1 に示す位置に移動することによって、カードが排出される。

【 0 0 5 9 】

尚、上記イジェクトのための入力手段として、イジェクトスイッチ等を用いていたが、電子機器に搭載されたソフトウェア等によっても、通信休止状態、即ち、カードが通信に使用されていない際に、ソレノイドに通電することも可能である。

【 0 0 6 0 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明のイジェクト機構では、ソレノイドに通電することによってカードを排出するものであり、カード通信中にユーザーが誤ってボタンを押しても通電されないようなソフトを付加することにより、通信中のカードを排出を防止し、データ処理の信頼性を著しく向上したコネクタを提供することができる。

【 0 0 6 1 】

また、本発明によれば、排出部を電動化することによって、ボタンをロックする等の機構を必要とはしないため、部品点数の削除を実現するコネクタを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態によるコネクタの正面図である。

【図 2】

図1のコネクタにICカードが挿入された状態からICカードが排出されたときの部分側面断面図である。

【図3】

図1のコネクタの側面図である。

【図4】

図1のコネクタにICカードが挿入される前の状態を示す背面図である。

【図5】

図1のコネクタにICカードが挿入されたときの底面図である。

【図6】

図1のコネクタのロック解除状態を示す正面図である。

【図7】

従来技術4によるコネクタのICカード挿入されてロックされた状態を示す正面図である。

【図8】

ロックが解除され、ICカードが排出されたときの正面図である。

【図9】

コネクタにICカードが挿入されたときの側面から見た断面図である。

【符号の説明】

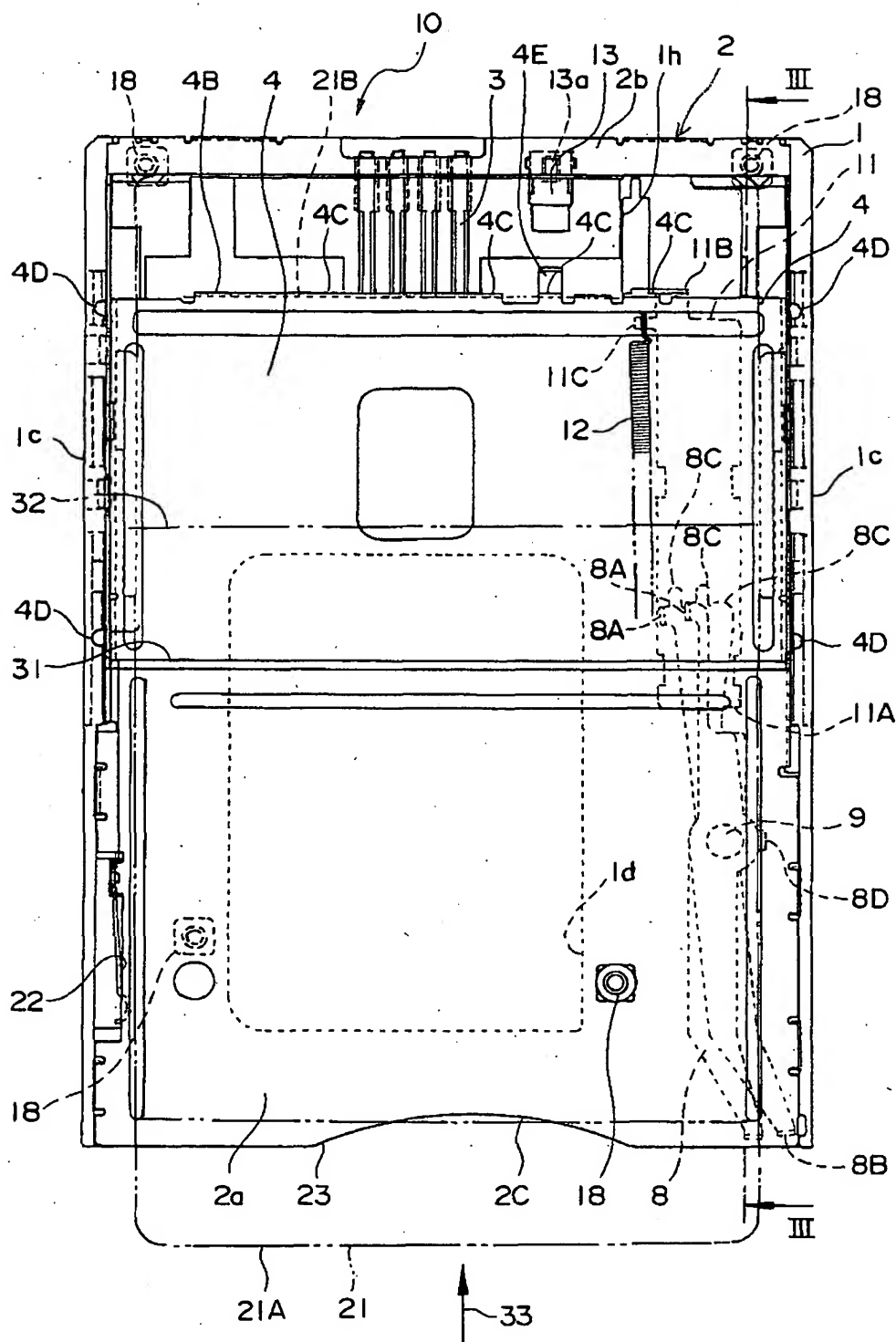
- 1 ベースインシュレータ
- 1 A, 1 B 長溝
- 1 C カム溝孔
- 1 C 1 長い水平部
- 1 C 2 傾斜部
- 1 C 3 短い水平部
- 1 b 底部
- 1 c 側壁
- 2, 2 a, 2 b カバー
- 3 コンタクト
- 4 スライダ

- 4 A 突起
- 4 B 後端面
- 4 C 突当部
- 4 D 突起部
- 4 E 操作部
- 5 レバー
- 5 A 突起部
- 5 E 軸部
- 6 ソレノイド
- 6 b ケーブル
- 7 プランジャー
- 7 a 大径部
- 7 b 基部
- 7 c ガイド部
- 8 ロックプレート
- 8 A 折曲部
- 8 B ロック部
- 8 C 制止部
- 9 軸
- 1 0 イジェクト機構付き I C カード用コネクタ (コネクタ)
- 1 1 イジェクトプレート
- 1 1 A 折曲部
- 1 1 B 折曲部
- 1 2 スプリング
- 1 3 スイッチ部
- 1 5 スプリング
- 1 6 スプリング
- 2 1 I C カード
- 2 1 A 後端面

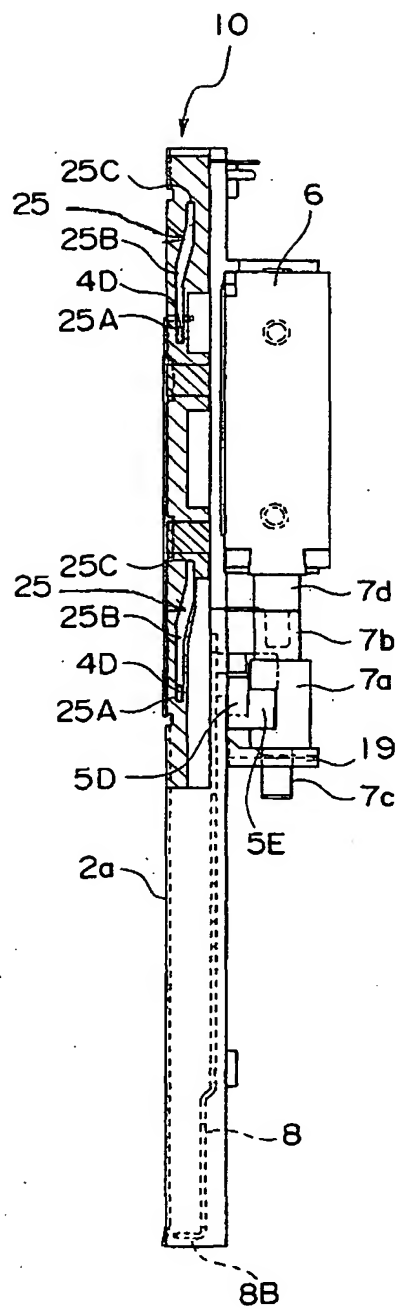
- 2 3 挿入口
- 2 5 カム溝孔
- 2 5 A 長い水平部
- 2 5 B 傾斜部
- 2 5 C 短い水平部
- 2 6 軸
- 5 0 コネクタ
- 5 5 ボタン
- 5 6 イジェクトバー
- 5 6 A 突出斜面部
- 5 7 スプリング

【書類名】 図面

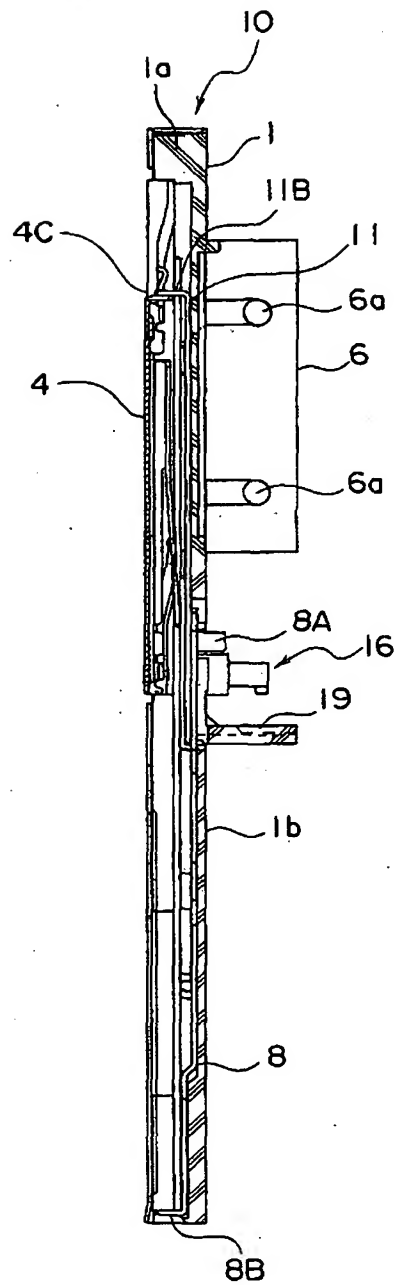
【図1】



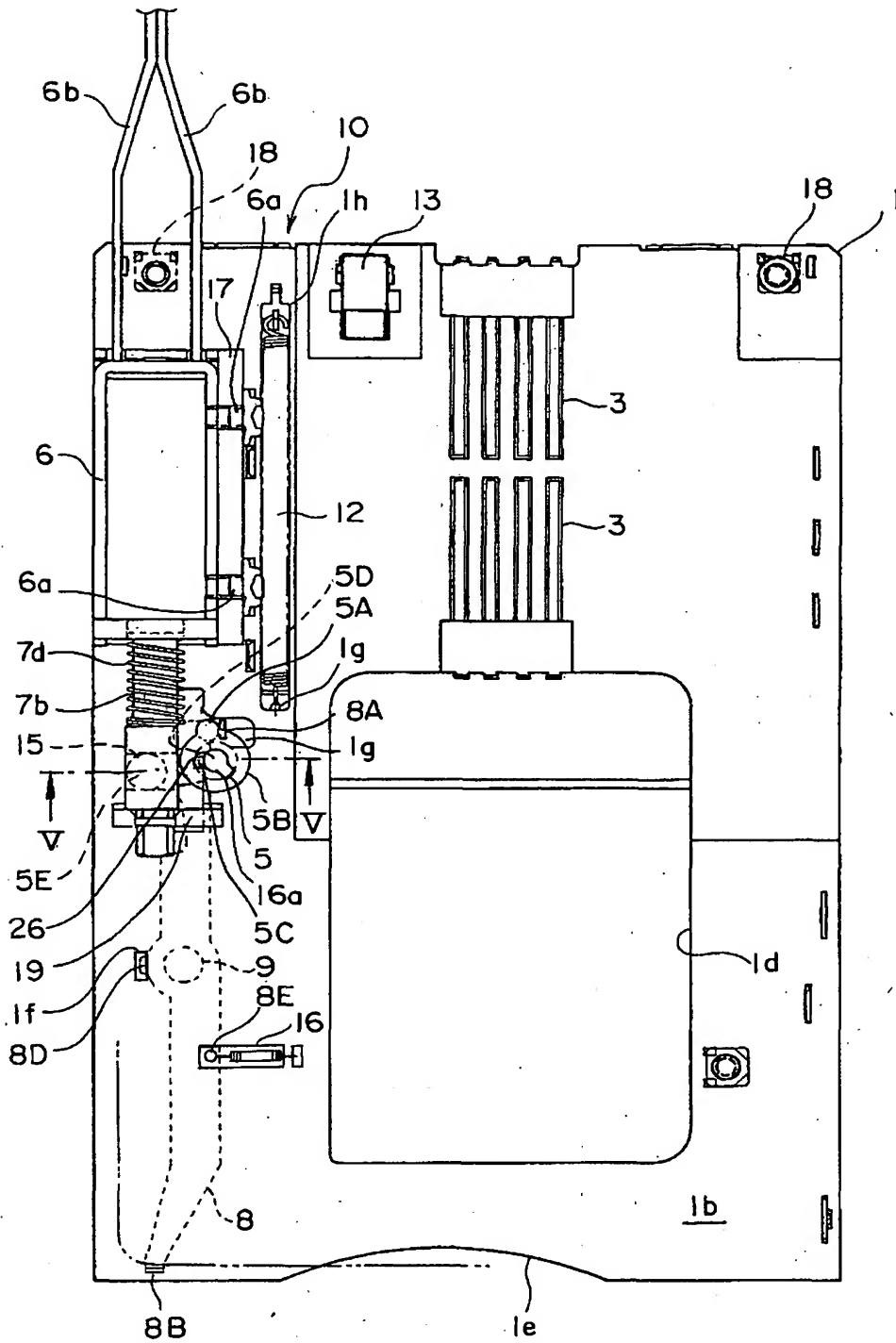
【図 2】



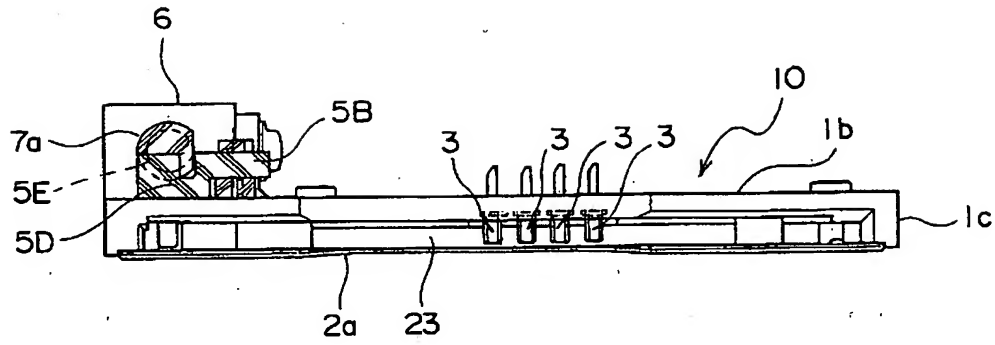
【図 3】



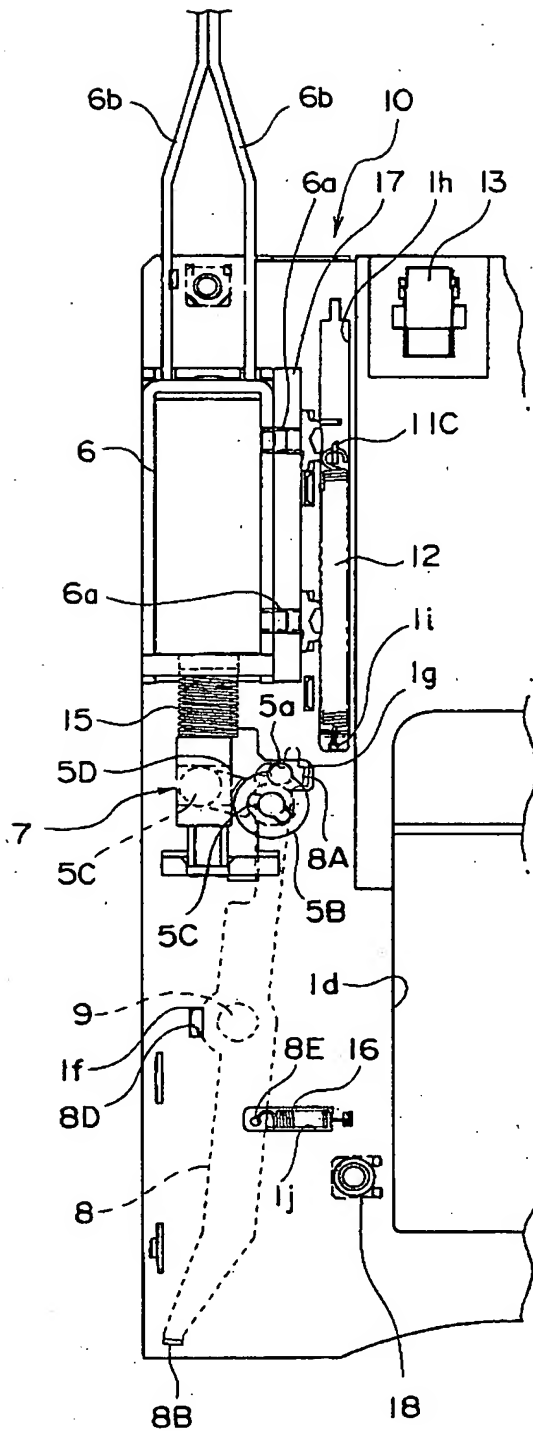
【図4】



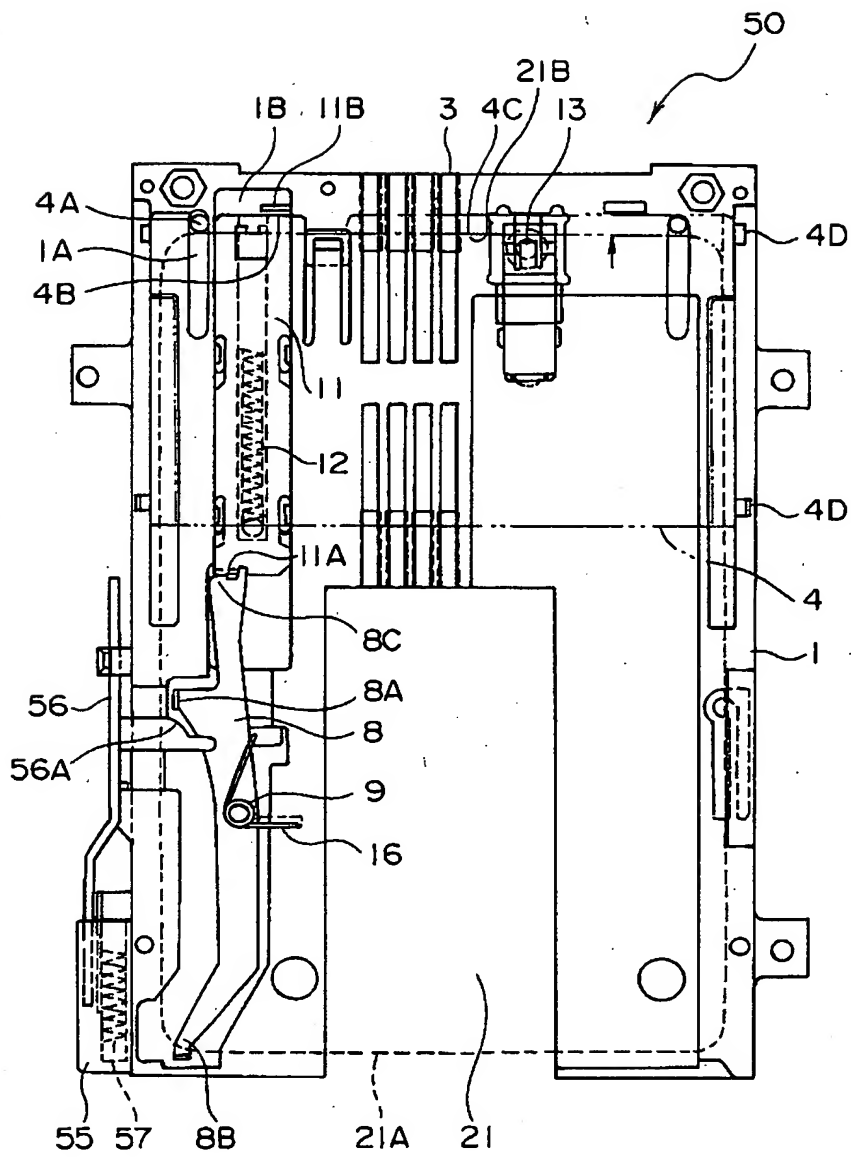
【図 5】



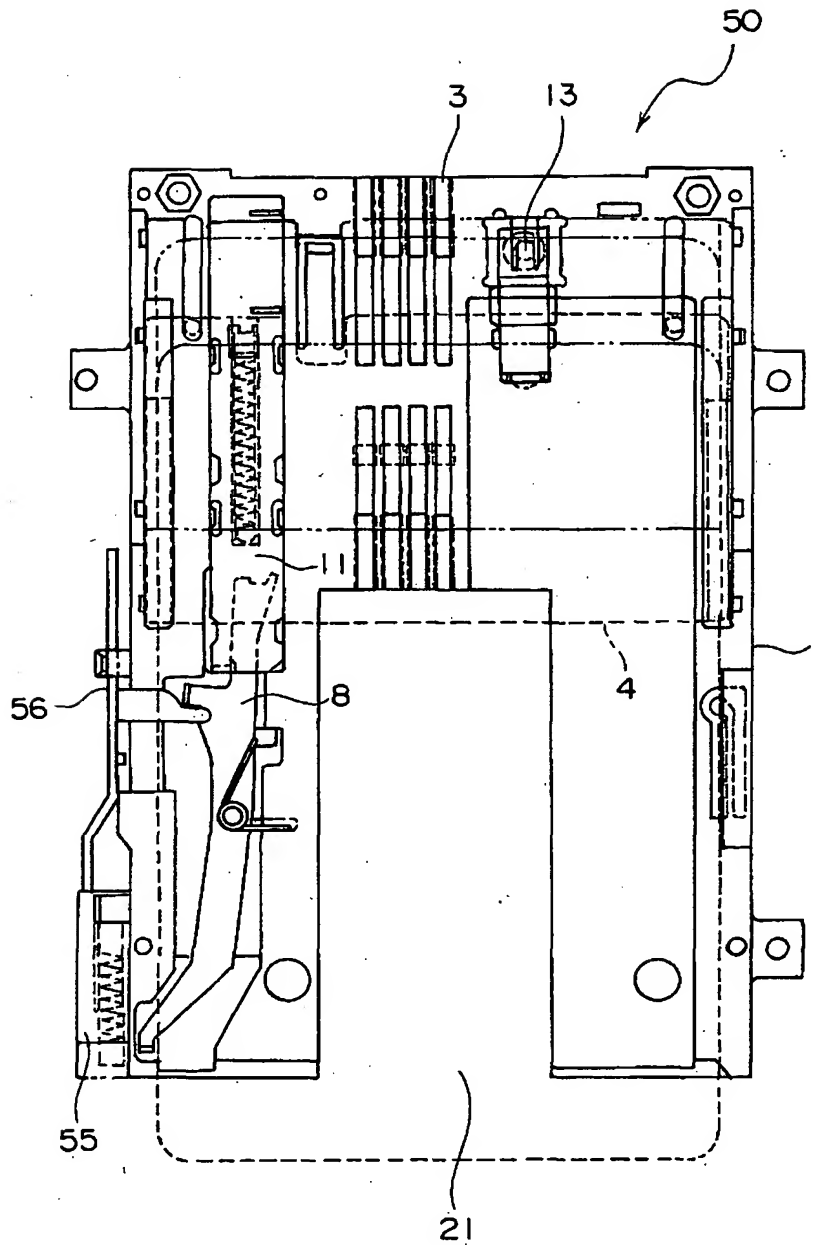
【図 6】



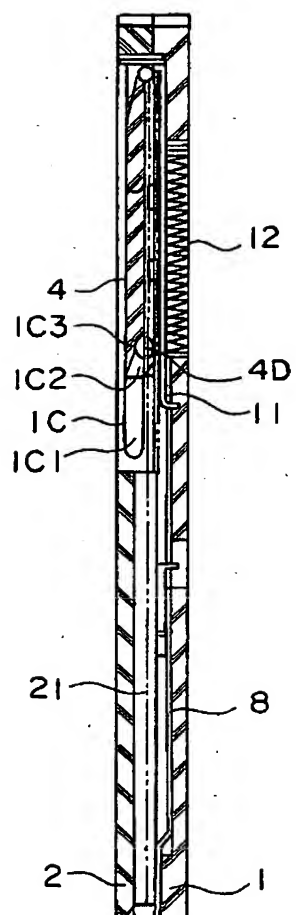
【図 7】



【図 8】



【図9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 カード通信中にユーザーが誤ってカードを排出することを防止し、データ処理の信頼性を著しく向上したコネクタを提供すること。

【解決手段】 カードイジェクト機構を備えたコネクタ 1 0 において、ロックプレート 8 を操作して、イジェクトプレート 1 1 との係合を解除し、且つ回転自在にコネクタに配置されたレバー 5 と、前記レバー 5 を駆動するプランジヤー 7 を移動自在に保持したソレノイド 6 とを備えている。レバー 5 はプランジヤー 7 の移動に連動して回転するものであり、ソレノイド 6 への通電を ON 又は OFF することによって、プランジヤー 7 を移動させて、前記カード 2 1 を離脱するようにした。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000231073]

1. 変更年月日 1995年 7月 5日
[変更理由] 住所変更
住 所 東京都渋谷区道玄坂1丁目21番2号
氏 名 日本航空電子工業株式会社